



编号：CQM21-3821-01-2021

变压器节能认证规则

Certification rules for Power transformers

2021-05-06 发布

2021-05-06 实施

方圆标志认证集团

前言

本认证规则由方圆标志认证集团有限公司（简称方圆）发布，版权归方圆所有，任何组织及个人未经方圆许可不得以任何形式全部或部分使用。

本规则初次发布日期：2013年5月6日。

2015年4月24日第一次修订，修改的内容为：格式调整

2021年5月6日第二次修订，修改的内容如下：

- 1) 格式调整；
- 2) 规则编号由“CQM61-3821-01-2013”变更为“CQM61-3821-01-2021”；
- 3) 认证依据标准由 GB 20052-2020 电力变压器能效限定值及能效等级代替标准 GB 20052-2013 三相配电变压器能效限定值及能效等级和 GB 24790-2009 电力变压器能效限定值及能效等级；
- 4) 依据新版标准扩大认证产品适用范围，包括电压等级为 10kV 的三相油浸式配电变压器和三相干式配电变压器，以及电压等级为 35kV~500kV 的三相油浸式电力变压器和电压等级为 500kV 的单相油浸式电力变压器。

参与起草单位：

主要起草人：

如需获取更多信息，请登录网站查询，或通过以下电话、邮件咨询，联系方式如下：

地址：	北京市海淀区增光路 33 号（100048）	网址：	www.cqm.com.cn
电话：	010-68437373（业务咨询）	E-mail：	pct@cqm.com.cn
	010-68422203（投诉监督）		

目录

1.	适用范围.....	1
2.	认证依据标准.....	2
3.	认证模式.....	2
4.	认证单元划分.....	2
5.	认证申请.....	2
5.1	认证申请的提出与受理.....	2
5.2	申请资料.....	3
5.3	实施安排.....	3
6.	认证实施.....	3
6.1	产品检验.....	3
6.2	初始工厂检查.....	4
6.3	认证评价与决定.....	6
6.4	认证时限.....	6
7.	获证后监督.....	6
7.1	获证后跟踪检查.....	6
7.2	生产现场抽样检测.....	6
7.3	获证后监督的频次和时间.....	7
7.4	获证后监督的记录.....	7
7.5	获证后监督结果的评价.....	7
8.	认证证书.....	7
8.1	认证证书的保持.....	7
8.2	认证证书覆盖产品的变更.....	7
8.3	认证证书覆盖产品的扩展.....	8
8.4	认证证书的暂停（及恢复）、注销、撤销.....	8
8.5	认证证书的使用.....	8
9.	认证标志.....	9
10.	收费.....	9
11.	争议和投诉.....	9

1. 适用范围

本规则适用于三相配电变压器和电力变压器产品的节能认证。

申请节能认证的变压器产品，其空载损耗和负载损耗应符合 GB 20052-2020 中能效等级 1 级或能效等级 2 级的要求。产品的适用范围如下：

表 1 产品范围

产品名称	适用范围	认证单元	认证种类
三相配电变压器	三相 10kV 电压等级、无励磁调压、额定容量 30kVA~2500kVA 的油浸式配电变压器和额定容量 30kVA~2500kVA 的干式配电变压器	1) 相同结构型式的油浸式配电变压器,按容量和短路阻抗不同分为 30KVA~500KVA、630KVA~1600KVA、2000 KVA~2500 KVA 三个认证单元; 2) 相同结构型式的干式配电变压器,按容量不同分为 30KVA~630KVA、630KVA~2500KVA 两个认证单元。	节能
电力变压器	额定频率为 50Hz, 电压等级为 35kV~500kV、额定容量为 3150kVA 及以上的三相油浸式电力变压器和电压等级为 500kV 的单相油浸式电力变压器。	35kV 油浸式三相双绕组无励磁调压电力变压器	节能
		35kV 油浸式三相双绕组有载调压电力变压器	
		66kV 油浸式三相双绕组无励磁调压电力变压器	
		66kV 油浸式三相双绕组有载调压电力变压器	
		110kV 油浸式三相双绕组无励磁调压电力变压器	
		110kV 油浸式三相双绕组低压为 35kV 无励磁调压电力变压器	
		110kV 油浸式三相三绕组无励磁调压电力变压器	
		110kV 油浸式三相双绕组有载调压电力变压器	
		110kV 油浸式三相三绕组有载调压电力变压器	
		220kV 油浸式三相双绕组无励磁调压电力变压器	
		220kV 油浸式三相三绕组无励磁调压电力变压器	
		220kV 油浸式三相双绕组低压为 66kV 无励磁调压电力变压器	
		220kV 油浸式三相双绕组有载调压电力变压器	
		220kV 油浸式三相三绕组有载调压电力变压器	
		220kV 油浸式三相三绕组有载调压自耦电力变压器	
		330kV 油浸式三相双绕组无励磁调压电力变压器	
		330kV 油浸式三相三绕组无励磁调压电力变压器	
		330kV 油浸式三相三绕组无励磁调压自耦电力变压器 (串联绕组末端调压, 中压 110kV)	
		330kV 油浸式三相三绕组有载调压自耦电力变压器 (串联绕组末端调压, 中压 110kV)	
		330kV 油浸式三相三绕组有载调压自耦电力变压器 (中压 110kV 线端调压)	
330kV 油浸式三相三绕组无励磁调压自耦电力变压器 (中压 220kV 线端调压)			

		330kV 油浸式三相三绕组有载调压自耦电力变压器 (中压 220kV 线端调压)	
		500kV 油浸式单相双绕组无励磁调压电力变压器	
		500kV 油浸式三相双绕组无励磁调压电力变压器	
		500kV 油浸式单相三绕组无励磁调压自耦电力变压器 (中压线端调压)	
		500kV 油浸式单相三绕组有载调压自耦电力变压器 (中压线端调压)	
注 1: 油浸式配电变压器质量安全应满足 GB/T 6451-2015 《油浸式电力变压器技术参数和要求》;			
注 2: 干式电力变压器质量安全应满足 GB/T 10228-2015 《干式电力变压器技术参数和要求》			

2. 认证依据标准

GB 20052-2020 《电力变压器能效限定值及能效等级》。

3. 认证模式

认证模式: 产品检验+初始工厂检查+获证后监督。

认证环节包括: 认证申请与受理、产品检验、初始工厂检查、认证评价与决定、获证后监督。

4. 认证单元划分

认证单元划分详见表 1。

相同生产者、不同生产企业生产的相同产品, 作为不同的认证单元。上述情况, 可仅在一个认证单元的样品上进行产品检验, 其它生产企业的产品需提供资料进行一致性核查。

5. 认证申请

5.1 认证申请的提出与受理

认证委托人通过方圆官方网站 (www.cqm.com.cn) 的产品认证用户平台提交认证申请。方圆在 2 个工作日内处理认证申请, 并向客户反馈受理、退回整改或不受理的信息。

5.2 申请资料

认证委托人应在申请受理后按认证方案的要求向方圆提供有关申请资料和技术材料，并确保资料真实有效，资料通常包括：

- (1) 认证申请书或认证服务协议（应提供签章原件）；
- (2) 认证委托人、生产者、生产企业的注册证明（如营业执照、行政许可证明等）；
- (3) 产品满足安全/质量要求的型式试验报告或证明（①试验项目应至少包含相应产品标准规定的型式试验、例行试验，以及特殊试验中的短路承受能力试验；②报告由通过 CMA 资质认定的检测机构出具；③报告在有效期内（如无有效期，报告应为近五年内获得））；
- (4) 变压器产品描述（CQM21-3821-0111）（变压器的产品型号应在尾部标注能效等级，达到能效等级 1 级的标注“-NX1”，达到能效等级 2 级的标注“-NX2”）；

认证委托人可通过方圆网站、产品认证用户平台下载，或向认证工程师索取。

- (5) 生产企业信息表；

认证委托人可通过方圆网站、产品认证用户平台下载，或向认证工程师索取。

- (6) 对于变更申请，相关变更项目的证明文件；
- (7) 其他需要的文件。

5.3 实施安排

方圆确定认证实施的具体方案并通知认证委托人，通常包含以下内容：认证单元划分、认证模式、认证流程、认证时限、方圆相关工作人员的联系方式、实验室（如有）等信息。

6. 认证实施

6.1 产品检验

6.1.1 产品检验方案

方圆根据认证委托人提供的产品信息制定产品检验方案，明确样品要求、依据标准等信息，并告知认证委托人。

6.1.2 产品检验样品要求

产品检验样品采取按产品单元送样方式，样品应是经认证委托人确认合格的产品，送样时随附一套认证资料（认证申请书、企业注册证明、产品描述等）。认证委托人应确保其所提供的样品与实际生产产品的一致性。

原则上，每个认证单元选取最大容量样品 1 台。

6.1.3 关键件的要求

关键件为铁心材质（单位铁损）和绕组导体（电阻率）。

6.1.4 产品检验项目

应包括认证依据标准规定的全部适用项目，并按表 2 检测项目。

表 2 检测项目

序号	检验项目	检验方法	判定要求
1	空载损耗测量	GB/T1094.1-2013	GB 20052-2020 中 5.2 的规定
2	负载损耗测量	GB/T1094.1-2013	GB 20052-2020 中 5.2 的规定
3	空载电流测量	GB/T1094.1-2013	GB/T 1094.1-2013 的规定
4	短路阻抗测量	GB/T1094.1-2013	GB/T 1094.1-2013 的规定
5	外施耐压试验	GB/T1094.3-2017	GB/T 1094.3-2017 的规定
6	感应耐压试验（带有局部放电测量的感应电压试验） ^{注1}	GB/T1094.3-2017	GB/T 1094.3-2017 的规定
7	局部放电测量(适用于干式变压器)	GB/T1094.11-2007 的例行试验规定	GB/T 1094.1-2013 的例行试验规定

注 1：对于 $U_m > 170kV$ 的变压器，进行带有局部放电测量的感应电压试验；对于 $72.5kV < U_m \leq 170kV$ 的变压器，进行感应耐压试验或带有局部放电测量的感应电压试验（二选一）。

6.1.5 产品检验的实施

认证委托人选择方圆签约的实验室对样品实施产品检验。实验室在收到样品和随附的资料进行核实确认，如需调整产品检验方案，须向方圆提出调整建议。

检验时间从实验室收样和符合要求的认证资料算起，一般不超过 30 天（不包括因检验不合格，企业进行整改和复检的时间），产品检验报告签发之日起 12 个月内未颁发证书，应重新进行产品检验。

当产品检验存在不合格项目时，允许认证委托人向方圆和/或实验室提交资料和/或样品进行整改，整改应在 3 个月内完成，超过整改期限的视为认证终止。

6.1.6 产品检验报告

实验室按方圆要求出具产品检验报告，方圆对检验报告评价通过后，实验室可向认证委托人提供产品检验报告。认证委托人/生产者/生产企业应妥善保管产品检验报告，确保各方在获证后监督时能够获取。

6.2 初始工厂检查

检查范围包括产品范围和场所界限。产品范围指认证产品。场所界限指与产品认证质量相关的场所、部门、活动和过程；当认证产品的制造涉及多个场所时，检查的界限应至少包括例行检验、加施认证标志和产品铭牌的场所，方圆可对其

余场所（如关键工序）进行延伸检查。

通常，初始工厂检查时，生产企业应有认证产品在生产。当认证产品无生产时，生产企业应提前告知方圆生产计划以便及时安排工厂检查。方圆根据生产企业生产规模确定检查人日，一般 2-6 人日。如企业有需求时，初始检查可与产品检验同时进行。

6.2.1 检查内容

工厂检查内容包括工厂质量保证能力和产品一致性检查。

6.2.1.1 工厂质量保证能力检查

工厂质量保证能力检查依据 CQM05-A1《方圆标志认证生产企业质量保证能力要求》进行检查。

产品例行检验应满足 GB/T 1094.1、GB/T 1094.11 等相应标准中例行试验的相关要求，认证产品的空载损耗及负载损耗还应满足 GB 20052-2020 的要求。

6.2.1.2 产品一致性检查

产品一致性应覆盖所有产品类别，主要内容有：

每个认证单元至少抽一个获证型号产品进行一致性检查。

- (1) 认证产品的标识应与检验报告中信息一致。
- (2) 认证产品结构应与检验报告中信息一致；
- (3) 认证产品关键件应与检验报告中信息一致。

6.2.2 检查依据

- (1) 相关国家法规及认证实施规则；
- (2) 认证依据的标准及产品检验报告；
- (3) 认证申请资料。

6.2.3 检查结论

检查组在检查结束时给出检查结论，当检查存在不符合项时，工厂应在规定期限内（不超过 40 天）完成整改。检查结论有以下四种：

- (1) 工厂检查通过。
- (2) 存在不符合项，工厂应在规定的期限内采取纠正措施，经检查组书面验证有效后，检查通过。否则，检查不通过。
- (3) 存在不符合项，工厂应在规定的期限内采取纠正措施，经检查组现场验证有效后，检查通过。否则，检查不通过。
- (4) 工厂检查不通过。

工厂对检查结论有异议时，可于检查结束后 5 日内向方圆申请复议。

6.3 认证评价与决定

认证资料齐全后，方圆在 5 个工作日内对产品检验报告、工厂检查报告以及相关申请资料进行评价，做出认证决定，对符合认证要求的，颁发认证证书。对存在不合格结论的，方圆不予批准认证申请，认证终止。

6.4 认证时限

一般情况下，自受理认证申请起 90 天内向认证委托人出具认证证书。认证委托人对认证活动予以积极配合，认证过程中由于产品检验不合格、工厂检查不符合等因认证委托人原因导致延长的时间，不计算在认证时限内。

7. 获证后监督

获证后监督方式包括：跟踪检查、生产现场抽样检测。

7.1 获证后跟踪检查

7.1.1 获证后的跟踪检查原则

方圆对认证产品及其生产企业实施跟踪检查，以确保认证产品持续符合标准要求，生产企业的质量保证能力持续符合认证要求。方圆根据认证产品的种类数和企业生产规模等因素确定检查人日，一般 1-3 人日。

7.1.2 获证后的跟踪检查内容

检查内容同 6.2.1 条，CQM05-A1 《方圆标志认证生产企业质量保证能力要求》中的条款 3、4、5、9、11 及上次检查不符合整改的验证（如有）是每次跟踪检查必查项目，检查组可根据生产企业实际情况增查其它条款。

7.2 生产现场抽样检测

7.2.1 生产现场抽样检测原则

必要时（注：当生产企业可提供一年内，由通过 CMA 资质认定的检测机构出具的，且检验条款包括表 2 中检验项目条款的报告时，检查组可不进行监督抽样），监督检查时对获证产品抽样进行产品检验。样品应在工厂生产的合格品中（包括生产线、仓库、市场）随机抽取，每 5 个单元抽取 1 台样品，并优先抽取能效等级高的产品。每个工厂抽取多个样品时，样品不能相同（除容量外），并尽量覆盖不同的如下属性：变压器类别、铁心材质和结构、线圈导线材质、绕组外绝缘介质材料及绝缘系统温度（干式变压器适用）。企业应在规定的时间内，将样品送至方圆指定的实验室，实验室在规定的时间内完成检验。如现场抽不到样品，则安排 20 日内重新抽样，如仍然抽不到样品，则暂停相关证书。

7.2.2 生产现场抽样检测内容

检测项目同 6.1.4 表 2 要求

7.3 获证后监督的频次和时间

一般情况下，监督频次不超过 12 月/次。监督检查周期的起始点，按第一次初始工厂检查的对应时间计算。方圆根据生产企业及认证产品相关的质量信息综合评价结果可增加监督频次。

对于非连续生产的产品，认证委托人应向方圆提交相关生产计划，便于获证后的监督有效开展。

7.4 获证后监督的记录

方圆对获证后监督全过程予以记录并归档留存，以保证认证过程和结果具有可追溯性。

7.5 获证后监督结果的评价

方圆对跟踪检查、检验报告进行评价，跟踪检查通过和检验报告合格的，判定监督通过，认证证书继续有效。跟踪检查不通过和/或检验报告不合格时，或不能按要求接受监督，则判定监督不通过，按规定（P815G《产品认证证书暂停（恢复）、注销、撤销规定》，P823G2《方圆自愿性产品认证标志使用规范》）对认证证书做暂停、撤销处理，停止使用认证标志。

8. 认证证书

8.1 认证证书的保持

认证证书的有效期为 3 年，有效期内，证书的有效性通过方圆的获证后监督获得保持。ODM 证书的有效期需根据 ODM 协议中的合作期限确定，但不超过 ODM 初始认证证书的有效期。

认证证书有效期届满，需要延续使用的，认证委托人应当在认证证书有效期届满前 90 天内在产品认证业务系统提出延续申请。证书有效期内最后一次获证后监督结果合格的，方圆在接到证书延续申请后直接换发新证书。

8.2 认证证书覆盖产品的变更

产品获证后，如果产品所用关键件、涉及产品安全的设计和电气结构等发生变更，或方圆在认证实施规则中明确的其他事项发生变更时，认证委托人应向方圆提出变更申请并获得批准后，方可实施变更。

8.2.1 变更申请和要求

(1) 企业名称和/或地址变更（不含搬迁）

证书中的认证委托人、生产者或生产企业名称和/或地址（不含搬迁）变更时的，经方圆评价变更资料后，可直接变更认证证书。

(2) 生产企业搬迁

认证委托人应向方圆提出变更申请，进行工厂检查，当工厂检查合格时，颁发新证书。

(3) 关键件的变更

关键件的生产者、型号、技术参数发生变更时，认证委托人应及时提出变更申请，变更内容须经方圆批准后有效。

(4) 认证依据标准变化

认证依据标准版本发生变化时，方圆将在网站（www.cqm.com.cn）公布标准换版方案，方案中包括：标准的变化信息，标准换版的实施要求，以及认证证书转换期限等。

(5) 其他类型的变更

根据变更的内容，由方圆确认变更方案。

8.2.2 变更评价和批准

方圆根据变更的内容，对提供的资料进行评价，确定是否可以批准变更。如需产品检验和/或实施检查，则在检验和/或检查合格后批准变更。原则上，以最初进行全项产品检验的代表性型号样品为变更评价的基础。

8.3 认证证书覆盖产品的扩展

认证委托人需要变更认证单元覆盖的产品范围时，应向方圆提出扩展产品的认证申请。方圆根据认证委托人提供的产品有关技术资料，核查变更产品与获证产品的差异，确认原认证结果对变更产品的有效性，并针对差异做补充检验或对生产现场进行检查。检验、检查通过的，方圆按要求评价后，颁发或换发认证证书。

8.4 认证证书的暂停（及恢复）、注销、撤销

认证证书的注销、暂停和撤销依据 P815G《产品认证证书暂停（恢复）、注销、撤销规定》及方圆的有关规定执行。

证书暂停后，认证委托人应及时整改并提出恢复申请，方圆确认暂停原因已消除，且在暂停期内未使用认证证书和认证标志，恢复相应证书，未在规定时间内消除暂停原因的，方圆撤销相应证书。

8.5 认证证书的使用

产品通过认证后，认证委托人/生产企业应按 CQM01-A2《方圆标志认证认证证书使用规则》建立产品认证证书的使用管理制度，确保认证证书的使用符合认证要求。

9. 认证标志

产品通过认证后，认证委托人应按 P823G2《方圆自愿性产品认证标志使用规范》建立产品认证标志的使用管理制度，确保认证标志的使用符合认证要求。

获证后，认证委托人可在认证产品上使用认证标志，认证标志示例之一如下：



获证产品标签、说明书及广告宣传等材料上可以印制认证标志，并可以按照比例放大或者缩小，但不得变形、变色。认证标志应当在认证证书限定的产品类别、范围和数量内使用。

认证证书暂停期间，获证组织应停止使用产品认证证书和标志，封存带有产品认证标志的相应批次产品。

认证证书被注销或撤销的，获证组织应将注销、撤销的认证证书和未使用的标志交回方圆，必要时还应当召回相应批次带有认证标志的产品。

10. 收费

认证收费项目按照方圆制定的自愿性产品认证收费标准收取。

工厂检查的人日数，按本规则及方圆制定的检查人日数核算规定执行。

11. 争议和投诉

当认证委托人、生产者、生产企业受到社会相关方的质量投诉，或因质量原因被媒体曝光时，应配合方圆进行必要的核查确认。

认证委托人、生产者、生产企业对检验结果、检查结果、认证决定有争议时，可向方圆提出，方圆及时进行调查、处理并反馈处理结果；对认证人员进行投诉时，方圆及时进行调查、处理并反馈处理结果。